

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 25.08.2023 14:55:22
Уникальный идентификатор документа:
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Введение в специальность

Закреплена за подразделением: Институт информационных технологий и компьютерных наук
Направление подготовки: 01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА
Профиль: Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения

Квалификация: **Бакалавр**
Форма обучения: **очная**
Общая трудоемкость: **3 ЗЕТ**
Часов по учебному плану: 108
в том числе: Формы контроля в семестрах:
зачет 1
аудиторные занятия: 51
самостоятельная работа: 57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Калитин Д.В.

Рабочая программа

Введение в специальность

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА, 01.03.04-БПМ-23.plx Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА, Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Институт информационных технологий и компьютерных наук

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Солодов Сергей Владимирович, к.т.н

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Основная цель дисциплины - дать студентам представление о будущей профессии обучающегося, о потенциальных направлениях, которые могут быть выбраны на старших курсах. Кроме этого рассматриваются различные прикладные задачи из разных областей информатики и вычислительной техники.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Персональная эффективность
2.2.2	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО
2.2.3	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки робототехнических и киберфизических систем
2.2.4	Математическое моделирование
2.2.5	Основы теории информации и автоматов
2.2.6	Современные технологии разработки мобильных приложений
2.2.7	Теория случайных процессов
2.2.8	Функциональный анализ
2.2.9	Численные методы
2.2.10	Дискретные и нелинейные системы автоматического управления
2.2.11	Имитационное моделирование
2.2.12	Машинное обучение II
2.2.13	Методы оптимизации
2.2.14	Научно-исследовательская работа
2.2.15	Научно-исследовательская работа
2.2.16	Прикладной статистический анализ
2.2.17	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки наукоемкого ПО
2.2.18	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки робототехнических и киберфизических систем
2.2.19	Фрактальный анализ
2.2.20	Введение в разработку приложений дополненной и виртуальной реальностей
2.2.21	Нейронные сети
2.2.22	Системный анализ и принятие решений
2.2.23	Системы автоматизированного проектирования
2.2.24	Экспертные и рекомендательные системы
2.2.25	Глубокое обучение
2.2.26	Динамика и управление движением робототехнических систем
2.2.27	Параллельные вычисления
2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.30	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.31	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы
2.2.32	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн
2.2.33	Специальные главы баз данных
2.2.34	Специальные главы математики для Computer Science

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Знать:
УК-2-31 современные тренды из области своей профессиональной деятельности

УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Знать:
УК-6-31 основные подходы, применяющиеся в решении задач в области своей профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать:
УК-1-31 основные источники профессиональной литературы
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Уметь:
УК-6-У1 находить связную информацию из области своей профессиональной деятельности
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1-У1 находить информацию, необходимую для решения задач из своей профессиональной сферы
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
Уметь:
УК-2-У1 формализовать задачу, для последующего её решения с применением средств вычислительной техники
УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Владеть:
УК-6-В1 навыками саморазвития в области своей профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Теоретические аспекты информатики и вычислительной техники							
1.1	Структура образовательной программы и области информатики и вычислительной техники которые она покрывает. /Лек/	1	2	УК-2-31 УК-1-31 УК-6-31	Л1.1 Л1.1 Л1.1		КМ1	
1.2	Системная и программная инженерия. Интеллектуальные системы анализа данных. Интернет вещей. Предиктивная аналитика и управление в социально-экономических системах. /Лек/	1	8	УК-2-31 УК-1-31 УК-6-31	Л1.1 Л1.1 Л1.1		КМ1	
1.3	Инфокоммуникационные технологии Информационные системы управления технологическими процессами /Лек/	1	8	УК-2-31 УК-1-31 УК-6-31	Л1.1 Л1.1 Л1.1		КМ1	

1.4	Графический дизайн и 3D дизайн Разработка мобильных и Web приложений ВМ-технологии /Лек/	1	8	УК-2-31 УК-1-31 УК-6-31	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1		КМ1	
1.5	Разработка RPA решений Проектирование информационных систем Системная аналитика /Лек/	1	8	УК-2-31 УК-1-31 УК-6-31	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1		КМ1	
Раздел 2. Практическая и самостоятельная работа по темам лекций								
2.1	Разбор прикладных задач из профессиональных областей деятельности: Системная и программная инженерия Интеллектуальные системы анализа данных Интернет вещей Предиктивная аналитика и управление в социально-экономических системах Инфокоммуникационные технологии Информационные системы управления технологическими процессами Графический дизайн и 3D дизайн Разработка мобильных и Web приложений ВМ-технологии Разработка RPA решений Проектирование информационных систем Системная аналитика /Пр/	1	17	УК-2-У1 УК-1-У1 УК-6-У1 УК-6-В1	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1			P1
2.2	Проработка материалов лекций и подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	48	УК-2-31 УК-2-У1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-6-31 УК-6-У1	Л2.3 Л2.17 Л2.20 Э1 Э2			P1
2.3	Подготовка как итоговому тесту по дисциплине и прохождению теста /Ср/	1	9	УК-2-31 УК-2-У1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-6-31 УК-6-У1	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л2.6 Л1.1 Л1.1 Л2.9 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1 Э1 Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Устные опросы по темам лекций	УК-6-31;УК-2-31;УК-1-31	Вопросы по темам: Системная и программная инженерия Интеллектуальные системы анализа данных Интернет вещей Предиктивная аналитика и управление в социально-экономических системах Инфокоммуникационные технологии Информационные системы управления технологическими процессами Графический дизайн и 3D дизайн Разработка мобильных и Web приложений ВМ-технологии Разработка RPA решений Проектирование информационных систем Системная аналитика
-----	-------------------------------	-------------------------	--

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Самостоятельная проработка индивидуальных тем	УК-6-31;УК-6-У1;УК-2-31;УК-2-У1;УК-1-31;УК-1-У1	Темы для самостоятельной проработки: Системная и программная инженерия Интеллектуальные системы анализа данных Интернет вещей Предиктивная аналитика и управление в социально-экономических системах Инфокоммуникационные технологии Информационные системы управления технологическими процессами Графический дизайн и 3D дизайн Разработка мобильных и Web приложений ВМ-технологии Разработка RPA решений Проектирование информационных систем Системная аналитика

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

По дисциплине предусмотрен зачёт, который выставляется на основе успешного прохождения теста в LMS Canvas.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Лихачева Г. Н., Гаспариан М. С.	Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2011
Л2.2	Исакова А. И., Исаков М. Н.	Информационные технологии: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Эль Контент, 2012
Л2.3	Павлов С. И.	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011
Л2.4	Малышева Е. Н.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2009
Л2.5	Кузнецов С. М.	Информационные технологии: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.6	Маркин А. В., Шкарин С. С.	Основы web- программирования на PHP: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Диалог-МИФИ, 2012
Л2.7	Богданов М. Р.	Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010
Л2.8	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Данилкин С. В.	Основы Web-инжиниринга: разработка клиентских приложений: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012
Л2.9	Громов Ю., Иванова О. Г., Шахов Н. Г., Однолько В. Г.	Информационные Web- технологии: учебное пособие	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014
Л2.10	Антамошкин О. А.	Программная инженерия. Теория и практика: учебник	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012
Л2.11	Колпащиков Л. С.	Дизайн: три методики проектирования: учебно- методическое пособие	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2013
Л2.12	Минин А. Я.	Информационные технологии в образовании: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016
Л2.13	Елисеенков Г. С., Мхитарян Г. Ю.	Дизайн-проектирование: учебное пособие	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2016
Л2.14	Жуковский О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Электронная библиотека	Томск: Эль Контент, 2014
Л2.15	Гладких Т. В., Воронова Е. В.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Электронная библиотека	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016
Л2.16	Байдаков А. Н., Звягинцева О. С., Назаренко А. В., Запорожец Д. В., Бабкина О. Н.	Моделирование бизнес- процессов: учебное пособие	Электронная библиотека	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017
Л2.17	Ясницкий Л. Н.	Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 010100 "Математика"	Библиотека МИСиС	М.: ACADEMIA, 2005
Л2.18	Репин В.В.	Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление		«Манн, Иванов и Фербер», 2014
Л2.19	Репин В.В., Елиферов В.Г.	Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов		Манн, Иванов и Фербер, 2013
Л2.20	Кугаевских А. В.	Проектирование информационных систем. Системная и бизнес- аналитика: учебное пособие	Электронная библиотека	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018
Л2.21	Танцов П. Н.	Интеллектуальные информационные системы: лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.22	Лысенко В. Н.	Применение BIM-технологий при проектировании высотных инженерных сооружений: магистерская диссертация: студенческая научная работа	Электронная библиотека	Новочеркасск: Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова, 2019
Л2.23		Цифровая трансформация: IoT, AI, VR, Big Dat: сборник докладов XII международной студенческой научно-практической конференции: материалы конференций	Электронная библиотека	Москва: Дело, 2019
Л2.24	Шакшак О. М.	Разработка многофункционального VR приложения на базе BIM модели: студенческая научная работа	Электронная библиотека	Санкт-Петербург: б.и., 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Лихачева Г. Н., Гаспарян М. С.	Информационные технологии: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Евразийский открытый институт, 2007
Л3.2	Соболева М. Л., Алфимова А. С.	Информационные технологии: лабораторный практикум: практикум	Электронная библиотека	Москва: Прометей, 2012

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Курс в lms Canvas	lms.misis.ru
Э2	Официальный сайт НИТУ МИСИС	misis.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	LMS Canvas
П.2	MS Teams
П.3	Microsoft Office

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Университетская информационная система "РОССИЯ" [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/
И.2	Открытое образование [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://openedu.ru
И.3	Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://edu.ru
И.4	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.5	— Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/
И.6	— Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям https://polpred.com/news
И.7	— Российская Государственная библиотека https://www.rsl.ru
И.8	— Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru
И.9	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.10	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com
И.11	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/
И.12	— наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com
И.13	— научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/
И.14	— доступ к полным версиям книг издательства Springer на английском языке https://link.springer.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Компьютерный класс	Учебная аудитория для проведения практических занятий:	экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office

Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Подготовка к лекциям.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости задавать преподавателю уточняющие вопросы.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и литературу, которую рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим или лабораторным занятиям.

Подготовку к каждому практическому или лабораторному занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического или лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим или лабораторным занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время включает:

1. Самостоятельную работу по теоретическому курсу: аудиторную самостоятельную работу на лекциях, работу с лекционным материалом после лекции, выполнение дополнительных индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. Самостоятельная работа на лекции выполняется в конце каждой лекции и заключается в решении небольшой задачи, поставленной преподавателем по материалу прочитанной лекции.

Каждый студент имеет контрольный лист, на котором указывается фамилия, имя, отчество, группа, номер лекции, дата, задание и ответ (решение) задачи. После занятий преподаватель проверяет правильность выполнения заданий и, при необходимости, дает на следующем занятии или на консультации дополнительное задание для исправления допущенных ошибок.

Анализ контрольных листов позволяет преподавателю оценить усвоение материала каждой лекции каждым студентом и параллельно – учесть посещаемость лекций.

Работа с лекцией включает в себя дополнение конспекта сведениями из рекомендованной литературы (с указанием использованного источника).

Возможны выступления студентов на лекции по отдельным вопросам обсуждаемой темы (проработанные самостоятельно под руководством преподавателя); сообщения занимают 7-10 мин. Такие выступления помогают четко выражать свои мысли, аргументировано излагать и отстаивать свою точку зрения при ответе на вопросы. Самостоятельное изучение практического материала планируется из расчета 0,3 ч на 1 ч лекции.

Работа с материалом лекции, выполненная через один-два дня после ее прослушивания, позволяет выделить неясные моменты, которые необходимо либо самостоятельно разобрать, пользуясь рекомендованными литературными источниками, либо обсудить с преподавателем на ближайшей консультации. Такой самоконтроль может войти в объем самостоятельной работы студента, предусмотренный рабочей программой.

2. Аудиторную самостоятельную работу на практических и лабораторных занятиях по программе дисциплины. Они обеспечивают получение навыков и умений, необходимых при изучении данной дисциплины, а также необходимых в последующем обучении и трудовой деятельности. Кроме того, они обеспечивают общение участников в диалоговом режиме и дают опыт совместного участия в решении проблем.

3. Внеаудиторную самостоятельную работу.

Перечень лабораторных и практических работ, а также список учебных и методических пособий для этих работ вывешивается в LMS и студенты имеют возможность подготовиться к выполнению этих работ. Внеаудиторная

самостоятельная работа по лабораторным и практическим занятиям включает подготовку к выполнению работ, обработку полученных результатов, защиту работ.

Подготовка заключается в ознакомлении с названием, целью работы, основными теоретическими положениями и методическими указаниями по ее выполнению. Следует также подготовить к заполнению таблицы, приведенные в разделе «Порядок выполнения и оформления работы».

Самостоятельная работа по подготовке к выполнению и защите лабораторных и практических работ планируется из расчета 1ч на 1ч занятий.

Контрольное домашнее задание дополняет и закрепляет знания, полученные при изучении дисциплины. Студенты приобретают навыки самостоятельной работы с технической литературой, оформления технической документации в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Задание на контрольное домашнее задание выдается руководителем в течение второй недели семестра. Студент получает индивидуальное задание на разработку предметно-ориентированной базы данных.

На выполнение и защиту контрольного домашнего задания предусматривается не менее 17 ч самостоятельной работы.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).